

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60356

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.VI.1968 (P 127 546)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 67 a, 32/01

MKP B 24 b, 41/04

CZYTELNIA

UKD Urzędu Patentowego
Polski PatentWspółtwórcy wynalazku: dr inż. Jan Harasymowicz, mgr inż. Krzysztof
Summer Brason, inż. Stanisław SłyszczWłaściciel patentu: Politechnika Krakowska (Katedra Obróbki Materia-
łów), Kraków (Polska)

Głowica do gładzenia zewnętrznych powierzchni cylindrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica do gładzenia (honowania) zewnętrznych powierzchni cylindrycznych z regulacją docisku pilników przy sztywnym względnie przegubowym ich zamocowaniu. Honowanie jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych odmian obróbki gładkościowej na drodze ściernej.

Proces gładzenia odbywa się za pomocą narzędzi (pilników) zaopatrzonych w drobnoziarnisty proszek ścierny. Proces gładzenia zarówno otworów jak i też powierzchni zewnętrznych, cylindrycznych zależy od następujących czynników: szybkości obwodowej, szybkości wzdłużnej, kąta przecięcia śladów obróbki, jednostkowego nacisku powierzchniowego, charakterystyki pilników ściernych oraz składu cieczy chłodząco-smarującej.

Właściwy dobór tych czynników dla określonego gatunku materiału obrabianego ma istotny wpływ na gładkość, dokładność wymiarowo-kontaktową; wydajność obróbki i zużycie narzędzi (pilników). W procesie gładzenia występuje ruch obrotowy i ruch wzdłużny (posuwisto-zwrotny).

Dla uzyskania optymalnych wyników obróbki, wymienione ruchy muszą być odpowiednio względem siebie dobrane. Warunkiem właściwego doboru prędkości składowych jest uzyskanie odpowiedniej prędkości skręcania, zalecanego kąta przecięcia śladów obróbki oraz niepowtarzalność tych śladów po pełnym obrocie przedmiotu. Ruch obrotowy i ruch wzdłużny jako jedyne ruchy występujące przy gładzeniu mogą być wykonywane przez narzędzie lub

2

przez obrabiany przedmiot. Przebieg obróbki i uzyskane wyniki nie ulegają zmianie jeżeli ruch obrotowy wykonuje narzędzie, a ruch wzdłużny przedmiot obrabiany lub odwrotnie. Podział tych ruchów zależy głównie od rodzaju obróbki i konstrukcji głowicy wraz z uchwytem przedmiotu.

Znane i stosowane są różne konstrukcje głowic do obróbki, na przykład głowica do gładzenia wałków, głowica z dociskiem pilników ściernych przez tulejki rozprężne, głowica do czopów z hydraulicznym rozwiązaniem docisku elementów ściernych. Konstrukcje te przeznaczone są do obróbki sposobem gładzenia i są bardziej skomplikowane od rozwiązań przeznaczonych do gładzenia otworów.

Znane są również konstrukcje głowic przeznaczone do gładzenia zewnętrznego, na przykład głowica składająca się z dwóch szczęk, przy czym na jednej szczęce znajduje się metalowa prowadnica przymowa, a na drugiej pilnik ścierny, albo głowica do gładzenia wałków o większych średnicach, gdzie pilniki ściernie w tych głowicach dociskane są mechanicznie lub hydraulicznie, albo głowica do gładzenia czopów wykonana w kształcie dzwona, mająca na obwodzie sześć pilników ściernych, której konstrukcja pozwala na przystosowanie jej do połączenia z honownicą, mającej na przedłużeniu wrzeciona urządzenie do wywołania mechanicznego lub hydraulicznego nacisku pilników ściernych. Omawiane głowice oprócz szeregu zalet mają istotne wady jak: brak regulacji nacisku ze wskazaniem jego

wielkości, ręczne przesuwanie wzdłuż przedmiotu, a więc brak możliwości uzyskania wymaganego kąta przecięcia śladów obróbki, niekorzystne warunki w procesie gładzenia, małą uniwersalność w zastosowaniu do przedmiotów o różnych średnicach, a w przypadku ostatniej z opisanych głowic, oprócz małej uniwersalności również konieczność posiadania obrabiarki ze specjalnym podłączeniem głowicy.

Wykazanych wad i niedogodności nie ma głowica według wynalazku, przystosowana do pracy na gładzarce (honownicy) pionowej, odznaczająca się prostą konstrukcją, możliwością szerokiego zastosowania w produkcji na gładzarkach (honownicach) pionowych szczególnie w produkcji przemysłu motoryzacyjnego, oraz możliwością pracy głowicy z udziałem wiertarki przy produkcji małoseryjnej.

Głowica według wynalazku służy do gładzenia zewnętrznych powierzchni cylindrycznych, której istotą polega na zastosowaniu regulowanego docisku pilników ściernych za pomocą sprężyny zwojowej o pręcie zginanym, której moment przenosi się przez układ przekładni zębatych na prowadnice pilników ściernych. Sprężyna pracuje w zakresie sprężystego ugięcia (funkcja liniowa) dając siłę promieniową co stwarza możliwość wykonania równomiernej podziałki jako wskaźnika docisku. Głowica według wynalazku jest przedstawiona na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę w półprzekroju i w półwidoku pionowym, fig. 2 przedstawia głowicę w widoku z góry, fig. 3 przedstawia głowicę w przekroju wzdłuż linii B-B z fig. 2 i koła zębate przenoszące nacisk na oprawki pilników, a fig. 4 przedstawia mocowanie sztywne lub wahliwe pilników ściernych w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 2.

Kółko 1 jest zamocowane na samohamownym ślimaku 2 zazębiającym się ze ślimacznicą 3, służącą do napinania sprężyny 6. Ślimacznica 3 jest połączona z tuleją 4, na której osadzony jest wyskalowany pierścień 5, który daje możliwość odczytania wielkości nacisku jednostkowego pilników ściernych na obrabiany przedmiot. Na pierścieniu 5 są nacięte podziałki, które mają zastosowanie przy obróbce z różnymi długościami pilników ściernych. Dla odpowiedniej długości pilnika ściernego używa się w procesie gładzenia odpowiedniej podziałki.

Sprężyna 6 jest wykonana z pręta o przekroju prostokątnym i jest zamocowana jednym końcem do tulei 4, a drugim do zębatego wieńca 7, co przy skręceniu powoduje jego obrót, a tym samym i wałka 8. Wałek 8 ma dwa koła zębate z których jedno

jest zazębione z zębatym wieńcem 7, a drugie z zębatką naciętą na prowadnicy 9. Przez takie rozwiązanie uzyskuje się przesuw prowadnicy 9 w kierunku promieniowym. Dźwignia 10 jest połączona z rowkiem wykonanym w tulei 11 (nie uwidocznionym na rysunku) i służy do rozprężania pilników po zakończeniu obróbki przedmiotu. Wkręty 12 i 13 służą do sztywnego względnie przegubowego zamocowania pilników.

Działanie głowicy według wynalazku jest niżej opisane. Przed przystąpieniem do pracy dobiera się odpowiednie pilniki ściernie, przyklejając je do obudowy 14 i zaprofilowuje się promień obrabianego przedmiotu. Pokręcając kółkiem 1 zsuwa się pilniki ściernie na wymiar obrabianej średnicy. Następnie ustawia się podziałkę skali na zero przytrzymując w tym celu obudowę ściernego pilnika w kierunku odpychanym do tyłu (strzałka na rzucie pionowym). Z kolei ustawia się obrabiany przedmiot w zasięgu pilników ściernych, wywołując odpowiedni nacisk jednostkowy (wskaźnik na podziałce pierścienia 5) przez pokręcanie kółkiem 1. Kolejno ustawia się dźwignię 10 w pozycji takiej aby po rozprężeniu pilników ściernych uzyskać zwiększenie wymiaru średnicy o około dziesięć milimetrów. Dźwignię 10 ustawia się przez odkręcenie wkręta 15 i wysunięcie zazębienia wałka 16, a następnie przez przekręcenie go o jeden lub kilka ząbków w zależności od potrzeby.

Tak przygotowana głowica spełni wymagania stawiane gładzeniu. Po spełnieniu całości wymogów związanych z pracą głowicy należy odpowiednio przygotować obrabiarkę, przez ustawienie skoku ruchu posuwisto-zwrotnego, obrotów wrzeciona i dobór cieczy chłodząco-smarującej.

Z uwagi na sztywne zamocowanie głowicy na stole honownicy pionowej uchwyt przedmiotu powinien być zamocowany do trzpienia przegubowego ustalonego we wrzecionie obrabiarki.

Zastrzeżenie patentowe

Głowica do gładzenia zewnętrznych powierzchni cylindrycznych **znamienna tym**, że ma zwojową sprężynę (6) do regulowania docisku pilników ściernych, wykonaną z pręta o przekroju prostokątnym, której moment jest przenoszony na prowadnicę (9), poprzez układ złożony z zębatego wieńca (7) i wałka (8) z dwoma zębatymi kołami, z których jedno jest zazębione z zębatym wieńcem (7), a drugie z zębatką naciętą na prowadnicy (9).

